

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Природничий факультет
Кафедра екології

Дипломна робота (проект)
бакалавра
з теми: **АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ЕКОЛОГІЧНО-БЕЗПЕЧНОГО ЖИТЛА**

Виконала: студентка групи Ecol1-B15
спеціальності 6.040106 Екологія,
охорона навколишнього середовища
та збалансоване природокористування
Фурик Марія Володимирівна

Керівник: Гордій Н.М., к.б.н
старший викладач кафедри екології

Рецензент: Любинський О.І.,
д.с.-г.н., професор кафедри екології

Кам'янець-Подільський – 2019 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ЕКОБУДИНОК – НОВИЙ ПОГЛЯД НА ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ЖИТЛА.....	5
РОЗДІЛ 2. «ЗЕЛЕНІ» СТАНДАРТИ В БУДІВНИЦТВІ.....	10
2.1 Основні принципи «зеленого будівництва».....	10
2.2 Найпоширеніші «зелені» технології.....	12
2.3 Новітні методи зведення екобудинків.....	17
РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГІЧНІ БУДІВЕЛЬНІ, ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ ТА ОЗДОБЛЮВАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ.....	22
3.1 Основні критерії для визначення екологічності будівельних матеріалів.....	22
3.2 Стінові матеріали.....	24
3.3 Рекомендації при виборі будівельних матеріалів.....	34
РОЗДІЛ 4. НАПРЯМИ І ПРИЙОМИ РЕАЛІЗАЦІЇ БУДІВНИЦТВА ЕКОДОМУ.....	37
4.1 Різновиди екологічних будинків.....	37
4.2 Проект екологічно чистого будинку.....	41
ВИСНОВКИ.....	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	48

ВСТУП

Актуальність теми. Екодім – це енерго-ефективне комфортне житло з незалежними системами життєзабезпечення і регенерацією відходів. Будівництво таких екологічних будинків почалося в різних країнах практично одночасно, як реакція на назріваючі екологічний та енергетичну кризи. Найбільшого успіху в екологічному житловому будівництві домоглися Європейські країни і США [2].

Екологічна безпека – це стан, при якому не порушується екологічна комфортність життя, реалізується здатність протистояти загрозам життю, здоров'ю всіх живих істот, людині, включаючи її благополуччя, права на безпечне середовище життя, на джерела життєзабезпечення, природні ресурси. Екологічна безпека окремої людини, нації, цивілізації залежить від дій як окремої людини, так і всього суспільства на природу – біосферу.

Екологія нашого будинку і робочого місця безпосередньо пов'язана з нашим здоров'ям. Екологічно несприятлива обстановка в приміщеннях може викликати, як легке нездужання, так і серйозні захворювання. До найбільш небезпечних екологічних забруднень приміщень відносяться [32]:

- забруднення повітря;
- забруднення води;
- електромагнітні випромінювання;
- радіаційні забруднення.

Екологічний будинок являє собою інтегрально-ефективний індивідуальний або блокований упорядкований будинок з ділянкою землі, який є максимально ресурсозберігаючий, маловідходний, здоровий і не агресивний по відношенню до природного середовища. Всіма цими якостями він володіє не тільки як окремо взятий, а й системно – з усіма комунальними та обслуговуючими його виробничими системами, що досягається застосуванням автономних або невеликих колективних інженерних систем життєзабезпечення та раціональної будівельною конструкцією будинку.

Мета бакалаврської дипломної роботи полягає в теоретичному обґрунтуванні сучасних методів та технологій будівництва індивідуальних екологічно безпечних житлових будинків.

Об'єктом дослідження є екологічно безпечне житло або еко-будинки.

Предмет дослідження – використання сучасних методів і матеріалів для будівництва індивідуальних житлових будинків, які були б безпечними для людини

Нами були застосовані такі **методи**: структурний аналіз, типологічний, порівняльний, статистичний.

Для досягнення поставленої мети нами вирішувались такі конкретні **завдання**:

- 1) розглянути загальні принципи побудови екологічно-безпечного житла;
- 2) встановити основні критерії екологічності будівельних матеріалів;
- 3) визначити «зелені» стандарти будівництва житла та встановити переваги екобудівництва;
- 4) проаналізувати екологічні аспекти вибору будівельних матеріалів;
- 5) розробити загальні рекомендації щодо побудови та експлуатації безпечного житла і створити загальний проект екобудинку.

Структура роботи: дипломна робота викладена на 51 сторінці машинописного тексту та складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, який містить 35 найменування.

ВИСНОВКИ

Сьогодні в ряді країн почав формуватися новий погляд на характер масового житла. Сучасні технології відкрили можливість побудови будинків, з одного боку, які забезпечують людині гідне життя, а з іншого – кардинально знижують негативний вплив їх на навколишнє середовище. Стали з'являтися будинки нового типу, які назвали екологічними, або екобудинками. На жаль, заклики зберігати екологію Землі перестали бути просто гаслами, а перетворилися на нагальну необхідність. Приклавши невеликі зусилля і змінивши свої звички, ми можемо поліпшити не тільки своє життя, а й змінити долю планети.

Основою науки про гармонійне середовище існування виступають два основні постулати, один з яких – екологічна чистота навколишнього простору. При будівництві власного будинку більшість власників приватних будинків сьогодні схиляються до вибору екологічно чистих матеріалів. Підвищена увага до використання при зведенні житла екологічно чистих, що не виділяють шкідливих речовин матеріалів – не новий, але досить актуальний напрямок на регіональному ринку малоповерхового будівництва. Першими сприйняли актуальний тренд саме приватні забудовники, тому екологічно чистий будинок з безпечних для здоров'я матеріалів з кожним роком набирає популярність.

В результаті аналізу сучасного стану проблем побудови екологічно-безпечного житла ми виділили такі основні принципи екологічного будівництва:

- ефективного використання енергії, води та інших ресурсів;
- скорочення обсягу відходів та зменшення інших екологічних впливів;
- використання по можливості будівельних матеріалів та виробів місцевого виробництва;
- використання екологічно сертифікованих матеріалів в будівництві та при оздобленні будівель.

Розроблено рекомендації щодо побудови та експлуатації екологічно-безпечного житла, щоб забезпечити більш екологічне і безпечне для життя і здоров'я людини, а також зменшити шкідливий вплив на довкілля:

- мінімізувати кількість відходів, які використовуються в процесі побудови;

- матеріали мають бути екологічними не лише для зовнішнього вигляду будинку, але й для його оздоблення;

- стіни необхідно виконувати з екологічно чистих, енергозберігаючих та, як правило, природних матеріалів: керамічна цегла, керамічні блоки, вапнякові блоки або блоки з черепашнику, а також саманні блоки;

- для декоративної зовнішньої і внутрішньої обробки необхідно використовувати екологічно чисті та природні матеріали, такі як: саман, природний камінь, солома (очеретяні прошивні мати), кераміка і керамічний клінкер, деревина, водоемульсійні фарби;

- вікна та двері також необхідно виконувати з натурального дерева;

- розташування, а також благоустрій земельної ділянки має бути виконаний з урахуванням вимог енергозбереження і, одночасно, забезпечувати комфортне проживання без заподіяння шкоди навколишньому середовищу.

Важливим побудови екологічно-безпечного житла є екологічність матеріалів, з яких виконуються різні складові будинку. В роботі було запропоновано такі екологічно чисті матеріали, які можна використовувати для будівництва будинку та використання в побуті. Розглянуто види екологічно чистих будинків. Найбільш практичним є будинок з цегли. Такий будинок є екологічно чистим, міцним та довговічним. Також досить практичним є будинок з дерева.

Також нами було запропоновано проект екологічно чистого будинку, матеріали, які можуть використовуватись в ньому, та технології, які дозволяють економно та ефективно забезпечувати будинок всіма зручностями.

Перспективними напрямками подальших досліджень є аналіз різних варіантів реалізації основних етапів створення екологічно-безпечного житла за комплексними еколого-економічними критеріями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білей П.В. Сушіння і захист деревини. Підручник / П.В. Білей, В.М. Павлюст. – Львів: 2008 р. – 312 с.
2. Борейко В.І. Перспективи виробництва будівельних матеріалів в Україні / В.І. Борейко, М.Ю. Притула // Збірник наукових праць. Проблеми раціонального використання соціально-економічного та природно-ресурсного потенціалу регіону: фінансова політика та інвестиції. – 2011. – Випуск XVII, № 4. – С. 64-71.
3. Буряк М.П. Будівельне матеріалознавство: Навч. посібник / М.П. Буряк., Т.Д. Рищенко. – Х.: ХНАМГ, 2007. – 126 с.
4. В Україні створено раду з зеленого будівництва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.beteninternational.com/>.
5. Галушкіна Т.П. Національна політика “зеленого” зростання в Україні / Т.П. Галушкіна, Л.О. Мусіна, Н.І. Хумарова; Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. НАН України. – Одеса, 2012. – 271 с.
6. Горчаков Г.І. Будівельні матеріали. / Г.І. Горчаков, Ю.М. Баженов. – М.: Вища школа, 1997. – 450 с.
7. Гриненко А.В. Технологические основы промышленной переработки отходов мегаполиса: Учебное пособие / А.В. Гриненко, Н.П. Горох. – Харьков: ХНАДУ, 2005. – 340 с.
8. Дичковська О.В. Технологія будівництва і промисловості будівельних матеріалів / О.В. Дичковська. – К.: НМК ВО, 1992. – 203 с.
9. Домокеев А.Г. Строительные материалы / А.Г. Домокеев. – М.: Высшая школа, 1989. – 58 с.
10. Дринберг С.А. Растворители для лакофарбових матеріалів: Довідкове посібник / С.А. Дринберг, Э.Ф. Ицко. – Л.: Хімія, 1986. – 208 с.
11. Екобудинок: утопія чи реальність? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dom.ukr.bio/ua/articles/630/>

12. Екологічні матеріали для будівництва житлових будинків [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uagewas.ru/budivnictvo/2028-ekologichni-materiali-dlja-budivnictva-zhitlovih.html>
13. Екологія будівельних матеріалів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.dom2000.com/uk/articles/ekologiya-budivelnih-materialiv>
14. Еко-орієнтовані технології професійного навчання. Збірник екологічних проєктів / Інститут професійно-технічної освіти НАПН України / за наук. ред. В.О. Радкевич. – ІМА-пресс, - Павлоград, 2017. – 200 с.
15. Екологія життя. Екобудинки: автономне житло за містом [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.eco-live.com.ua/content/blogs/ekobudinok-avtonomne-zhitlo-za-mistom>.
16. Зелена економіка. Зелені технології. Зелені інвестиції : матеріали Міжнар. конф., 6-7 жовт. 2011 р. : зб. тез / Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. НАН України. – Одеса, 2011. – 319 с.
17. Зелені технології – шлях до сучасної і сталої кліматичної та енергетичної політики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zeleni.biz/>
18. З чого будувати будинок? Порівнюємо різні матеріали для будівництва будинку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dominant-wood.com.ua/ua/statti/190-z-chogo-buduvati-budinok>
19. Коваль В.Б. Прогноз тенденцій ринку будівельних матеріалів для внутрішнього облаштування в 2012 році / В.Б. Коваль // Збірник доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Сухе будівництво: товарознавчі аспекти розвитку галузі». – К., 2012. – С. 162-165.
20. Комков В.А. «Технічна експлуатація будинків та споруд»./ В.А. Комков, С.І. Роціна, М.С. Тимахова. – К., 1997. – 189 с.

21. Кривенко П.В. Будівельне матеріалознавство / П.В. Кривенко, К.К. Пушкарьова та ін. – К., 2004. – 340 с.
22. Микульский В.Г. Строительные материалы – М.: Ассоциация строительных вузов 2004. – 123 с.
23. Олюнин В.В. Переработка нерудных строительных материалов / В.В. Олюнин. – М.: Недра, 1988. – 256 с.
24. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
25. Очеретний В.П. Екологічна оцінка опоряджувальних будівельних матеріалів [Електронний ресурс] / [В.П. Очеретний, Н.А. Мицишин, А.С. Бойко] // Збірник наукових статей “III-го Всеукраїнського з’їзду екологів з міжнародною участю”. – Вінниця, 2011. – Том.2. – С.644-646.
26. Передельский Л.В. Строительная экология: Учебное пособие / Л.В. Передельский, О.Е. Приходченко. – Ростов-на-Дону., Феникс, 2003. – 350 с.
27. Попов Л.Н. Лабораторные испытания строительных материалов и изделий / Л.Н. Попов – М.: Высш. шк., 1996. – 276 с.
28. Принцип «трьох нулів» у енергоефективному будівництві [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ecotown.com.ua/news/Pryntsyp-trokh-nuliv-u-enerhoefektyvnomu-budivnytstvi/>
29. Саганюк М.П. Підсумки роботи підприємств деревообробної та меблевої промисловості України за 2004 рік / М.П. Саганюк // Світ меблів і деревини. – 2005.– 264 с. – №1. – С. 5-6.
30. Стойков В.Ф. Организация территориальной системы экологического мониторинга строительной деятельности / В.Ф.Стойков. – М., Анкил, 2000. – 118 с.

31. Терпелюк Я.О. Цегла – історія, характеристики і особливості / Я.О. Терпелюк // Студентський науковий вісник. – Луцьк, 2012. – Серія. – С. 262-268.
32. Цигичко С.П. Екологія в архітектурі і містобудуванні : навч. посібник / С.П. Цигичко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х : ХНАМГ, 2012. – 146 с.
33. Чем экодом отличается от обычного дома [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://lifegid.com/bok/1381-chem-ekodom-otlichaetsya-ot-obychnogo-doma.html>
34. Экологически чистые дома – варианты постройки [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://proekt-sam.ru/proektdoma/ekodoma.html>
35. «Friend House» – отель из глины, тростника и дерева под Днепропетровском [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://toloka.info/ecoukraine/friendhouse.html>